



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16864 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 33/531МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ ЛІПІДІВ В БІОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛАХ У ДІТЕЙ

1

(21) u200604191

(22) 17.04.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Пархоменко Віра Миколаївна, Брюзгіна
Тетяна Семенівна(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ.О.О.БОГОМОЛЬЦЯ

(57) Спосіб оцінки метаболічних порушень ліпідів в біологічних матеріалах у дітей шляхом дослідження жирнокислотного складу ліпідів за допомогою газорідинної хроматографії, який відрізняється тим, що у конденсаті видихнутого повітря і слини визначають вміст есенційних

2

жирних кислот (лінолевої та арахідонової), знаходять співвідношення їх відносно контролю за формулою:

$$K = \frac{C_{20:4}}{C_{18:2}}, \text{ де}$$

K - коефіцієнт, що характеризує порушення метаболізму есенційних жирних кислот,
C18:2 - попередник перетворення метаболізму есенційних жирних кислот,
C20:4 - попередник утворення ейкозаноїдів (біологічних регуляторів) і при їх зміні визначають метаболічні порушення ліпідів.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до педіатрії, точніше - до ліпідології, і може бути використана у практичній медицині для об'єктивізації оцінки порушень ліпідного метаболізму у дітей.

У наступний час несприятлива екологічна обстановка виявляє негативну дію на здоров'я дорослого населення, особливо впливає на здоров'я дітей. Пошук неінвазивних тестів для оцінки рівню здоров'я населення є актуальною проблемою.

З позицій традиційної лабораторної медицини термін „неінвазивні методи” відносяться до методу дослідження тих біоматеріалів, які отримані без ушкодження природних бар'єрів організму [1].

Слина представляє собою одну з найбільш значних альтернативів аналізу крові, у ряді випадків не тільки доповнює його, але і замінює. Раніше слину досліджували переважно з ціллю здобути інформацію про стан ротової порожнини та харчового тракту, але зараз цікавість до діагностики з використанням аналізів слини значно поширено, що обумовлено ростом різноманітних даних о взаємозв'язку функцій слинних залоз з багатьма системами організму [2].

Велику роль у функціонуванні легеневої тканини відіграють поверхнево-активні властивості (ПАВ) сурфактанта, до складу якого входять насичені й ненасичені жирні кислоти (ЖК). Оскільки сурфактант легень можна виявити в конденсаті видихнутого повітря (КВП), то зміна

його поверхнево-активних властивостей та оцінка їх є інформативними для діагностики патологічних процесів в органах дихання [3].

Таким чином для визначення стану здоров'я дітей важливою є оцінка метаболічних порушень ліпідів в біологічних матеріалах.

Найбільш близьким за технічним вирішенням до способу, що заявляється, є спосіб діагностики бронхолегеневої патології у дітей [4], який виступає в якості аналога (прототипу). Цим способом визначають жирнокислотний спектр еритроцитів крові для оцінки стану перекисного окислення ліпідів. Однак, цей спосіб має суттєві недоліки: травматичність забору крові у пацієнта, безпека зараження вірусними інфекціями, важкість у перевірки ефективності лікування у динаміці.

Корисна модель, що заявляється, вирішує задачу оцінки метаболічних порушень ліпідів в біологічних матеріалах з метою розробки критеріїв, дозволяючих не тільки розпізнавати, але і диференціювати різні стани здоров'я у дітей, контролювати його адаптаційну можливість, особливо в екстремальних умовах.

Технічний результат, який досягається, полягає в можливості оцінки ступеня змін ліпідних порушень у дітей, своєчасній профілактиці, прогнозу та призначення коректної терапії, що дає можливість знизити та зупинити захворюваність.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі діагностики бронхолегеневої патології у дітей шляхом дослідження

(13) U
(11) 16864
(19) UA

жирнокислотного складу ліпідів крові за допомогою газорідинної хроматографії, згідно корисної моделі в конденсаті видихнутого повітря і слини визначають вміст есенціальних ЖК (лінолевої та арахідонової), знаходять співвідношення їх відносно контролю за формулою:

$$K = \frac{C_{20:4}}{C_{18:2}}$$

K - коефіцієнт, характеризуючий порушення метаболізму есенціальних ЖК,

C 18:2 - попередник перетворення метаболізму есенціальних ЖК,

C 20:4 - попередник утворення ейкозаноїдів (біологічні регулятори) і при їх зміні визначають метаболічні порушення ліпідів.

Однонаправлені зміни у біологічних середовищах дітей дозволяють використовувати біологічний матеріал (конденсат видихнутого повітря і слини) у клінічних дослідженнях.

Перевага цього метода: висока інформативність, що дозволяє проводити оцінку метаболічних порушень ліпідів в біологічних матеріалах у дітей. До того ж переваги визначення змін вищих жирних кислот ліпідів біологічного матеріалу це:

по - перше, дослідження виключають внесення в організм чужорідних речовин, променевого навантаження, попадання у середину середовища вірусів, бактерій та грибків,

по - друге, вони звільняють дітей від болісних або яких - не будь інших неприємних відчуттів.

Спосіб здійснювався таким чином:

1. забір конденсату видихнутого повітря у дітей виконують в ранішні години, натще. Для цього використовують скляну трубку - конденсатор. В якості охолоджуючого агента використовують лід із кухонною сіллю. Для забору 5,0мл. конденсату необхідно 30 хвилин, зібраний конденсат видихнутого повітря поміщають у мірну пробірку об'ємом 10мл.

2. забір слини у дітей виконують в ранішні години, натще. Для цього порожнину рота дитини ополіскують фізіологічним розчином і збирають слину у кількості 3-5мл та поміщають у мірну пробірку об'ємом 10мл

3. газохроматографічний аналіз підготованого біологічного матеріалу здійснювали за методикою [5].

Результати запропонованого способу представлені у таблиці №1.

На базі лабораторії газової хроматографії НДЛЦ НМУ запропонованим способом було обстежено 186 дітей віком від 5 до 10 років та 25 практично здорових дітей тієї ж вікової групи. У всіх дітей були виявлені метаболічні порушення ліпідів у конденсаті видихнутого повітря і слини.

Таким чином, даний спосіб досить точний для об'єктивації оцінки метаболічних порушень ліпідів в біологічних матеріалах у дітей і може бути рекомендованим для впровадження в практичну медицину.

Список літератури

1. Меньшиков В.В., Лукичева Т.И. Проблемы неинвазивной диагностики в клинической лаборатории: материалы исследования и методы. - М: - Мед. - 1996.- 118с.

2. Григорьев И.В., Чиркин А.А. Роль биохимического исследования слюны в диагностики заболеваний // Клини. лаб. диагностика. -1998.-№6.-С.18-21.

3. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в живых системах // Биофизика. - 1991.Т. 29.- №3.- 249с.

4. Майданник В.Г., Свойкіна С.Ю., Брюзгіна Т.С.Спосіб діагностики бронхолегеневої патології у дітей. Патент України № 64620А, G01N33/68. Бюл.№2, 2004р.

5. Яременко О.Б., Брюзгіна Т.С., Камиш О.Ю., Вретік Г.М. Оцінка жирнокислотного складу ліпідів крові у хворих на ревматоїдний артрит // Медична хімія. - 2005.-Т.7.-№2.-С.86-88.

Таблиця 1

Жирнокислотний склад ліпідів слини та КВП дітей (%)

Назва ЖК	СЛИНА			КВП		
	I гр	Игр	контроль	I гр	Игр	контроль
C 14:0	47,2 ± 2,6*	44,0 ± 2,6*	-	43,2 ± 2,0*	56,8 ± 2,0*	-
C 15:0	17,8 ± 0,9	19,1 ± 1,2*	-	-	-	-
C 16:0	17,6 ± 0,9*	18,5 ± 1,7*	35,2 ± 1,4	26,7 ± 1,5*	21,9 ± 1,0*	41,5 ± 2,5
C 18:0	5,2 ± 0,6*	6,0 ± 0,8*	12,7 ± 0,4	7,0 ± 0,7	7,6 ± 1,0	10,7 ± 1,3
C 18:1	5,7 ± 0,8*	7,8 ± 0,9*	25,4 ± 0,7	6,0 ± 0,8*	6,0 ± 0,6*	41,9 ± 1,5
C 18:2	2,6 ± 0,5*	3,1 ± 0,3*	17,9 ± 0,7	5,3 ± 0,9	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,8
C 18:3	0,6 ± 0,1*	0,8 ± 0,1*	5,0 ± 0,6	2,4 ± 0,5	2,0 ± 0,3	-
C 20:4	3,2 ± 0,4	0,7 ± 0,1*	3,8 ± 0,6	9,4 ± 1,0*	1,4 ± 0,5	1,5 ± 0,3
Сума наС.ЖК	87,7 ± 1,1*	87,6 ± 1,8*	47,9 ± 1,2	76,9 ± 2,1*	86,3 ± 2,5*	52,2 ± 2,5
Сума ненаС.ЖК	12,2 ± 1,1*	12,4 ± 1,8*	52,1 ± 1,2	23,1 ± 2,1*	13,7 ± 2,5*	47,8 ± 2,5
СумаПНЖК	6,5 ± 0,58*	4,5 ± 0,3*	26,7 ± 1,1	17,1 ± 2,0*	7,8 ± 2,0*	5,9 ± 2,4
K=	C2064 C18:2	0,2	0,2	1,8	0,3	0,3

*) p<0,05 у порівнянні з контролем.

